

B1

Original document

BEND-WORKING DEVICE

Publication number: JP8257643

Publication date: 1996-10-08

Inventor: KOYAMA OKIYUKI

Applicant: OPTON KK

Classification:

- international: **B21D7/06; B21D7/00;** (IPC1-7): B21D7/06

- European:

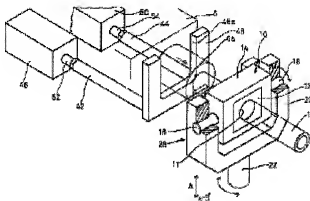
Application number: JP19950062776 19950322

Priority number(s): JP19950062776 19950322

[View INPADOC patent family](#)[View list of citing documents](#)[Report a data error here](#)

Abstract of JP8257643

PURPOSE: To facilitate the insertion of a new stock even in a device equipped with a universal tilting device. **CONSTITUTION:** The device is equipped with a fixing jig 6 on which an insertion hole inserting through a stock 1 to be supplied is formed, a bending jig 10 on which an inserting hole 11 inserting through the stock 1 to a place where the stock from the fixing jig 6 is supplied is formed, and a universal tilting mechanism 28 supporting the bending jig 10 tiltably, and bending is performed by moving the bending jig 10 in a vertical surface in the supply direction of the stock. And, the device is equipped with a regulating plate 46 borne movably to a regulating position where the tilt of the bending jig 10 is regulated, butting the bending jig 10 and to an estrangement position being away from the bending jig 10. When inserting through a new stock 1, the regulating plate is moved to the regulating position to regulate the tilt of the bending jig 10.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-257643

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 10 月 8 日

(51) Int.Cl.⁵

B 2 1 D 7/06

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 1 D 7/06

技術表示箇所

C
R
T

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-62776

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 3 月 22 日

(71) 出願人 000150213

株式会社オプトン

愛知県瀬戸市穴田町970番地の2

(72) 発明者 小山 起之

愛知県瀬戸市穴田町970番地の2 株式会
社オプトン内

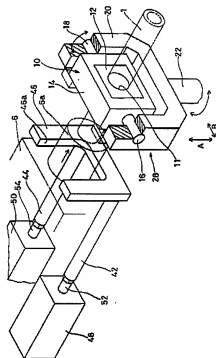
(74) 代理人 弁理士 足立 勉

(54) 【発明の名称】 曲げ加工装置

(57) 【要約】

【目的】 自在傾斜機構を備えたものでも、新たな素材の挿通を容易する。

【構成】 供給される素材 1 が挿通する挿通孔を形成した固定治具 6 と、固定治具 6 からの素材供給先に素材 1 が挿通する挿通孔 11 を形成した曲げ治具 10 と、曲げ治具 10 を傾斜可能に支持する自在傾斜機構 28 とを備え、曲げ治具 10 を素材供給方向に垂直な面内で移動して曲げ加工する。また、曲げ治具 10 に当接して曲げ治具 10 の傾斜を規制する規制位置と、曲げ治具 10 から離間する離間位置とに移動可能に支承された規制板 46 を備え、新たな素材 1 を挿通する際に、規制位置に移動して曲げ治具 10 の傾斜を規制する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 素材供給機構から供給される素材が押通する押通孔を形成した固定治具と、該固定治具からの素材供給先に前記素材が押通する押通孔を形成した曲げ治具と、該曲げ治具を傾斜可能に支持する自在傾斜機構とを備え、前記曲げ治具を前記自在傾斜機構と共に前記素材供給方向に垂直な面内で移動する移動駆動機構により前記曲げ治具を移動して曲げ加工する曲げ加工装置において、

前記曲げ治具に当接して前記曲げ治具の傾斜を規制する規制位置と、前記曲げ治具から離間する離間位置とに移動可能に支承された規制板を備えたことを特徴とする曲げ加工装置。

【請求項2】 前記規制板は、前記規制位置と前記離間位置との間で前記素材の軸方向と平行に往復動可能に支承されると共に、前記規制板を移動するアクチュエータを備えたことを特徴とする請求項1記載の曲げ加工装置。

【請求項3】 前記規制板は、前記曲げ治具側の端面が前記素材の軸方向と垂直な平面内に形成され、前記曲げ治具は、前記規制板の当接する端面が前記押通孔と垂直な平面内に形成されたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の曲げ加工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、長尺状のパイプ等の素材を曲げ加工する曲げ加工装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、パイプ等の素材を3次元形状に曲げ加工する曲げ加工装置として、特公昭58-43165号公報にあるように、素材供給機構の素材供給先に素材位置決め用治具を設け、素材位置決め用治具からの素材供給先に、素材曲げ用治具を外枠内に該外枠に対し傾斜自在に支持して自在傾斜機構を形成し、該自在傾斜機構の外枠を素材位置決め用治具の素材供給方向に垂直な面上に移動可能に設けたスライド機構に支持し、スライド機構を移動動作する駆動機構により素材曲げ用治具を移動して素材を曲げ加工するものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 こうした従来のものでは、素材曲げ用治具を自在傾斜機構により、傾斜自在に支持しているので、素材が素材曲げ用治具を押通しているときは、素材曲げ用治具は素材の押通方向に応じて傾斜する。

【0004】 しかし、1本の素材の曲げ加工を終了して、新たな素材を位置決め用治具を押通させ、次に、素材曲げ用治具に押通する際に、自在傾斜機構があるために素材曲げ用治具が傾斜して、位置決め用治具を通して素材の先端が、素材曲げ用治具の端面に突き当たり、素材曲げ加工用治具の押通孔に素材が押通させ難い場合

があるという問題があった。

【0005】 そこで本発明は上記の課題を解決することを目的とし、自在傾斜機構を備えたものでも、新たな素材の押通を容易にする曲げ加工装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 かかる目的を達成すべく、本発明は課題を解決するための手段として次の構成を取った。即ち、素材供給機構から供給される素材が押通する押通孔を形成した固定治具と、該固定治具からの素材供給先に前記素材が押通する押通孔を形成した曲げ治具と、該曲げ治具を傾斜可能に支持する自在傾斜機構とを備え、前記曲げ治具を前記自在傾斜機構と共に前記素材供給方向に垂直な面内で移動する移動駆動機構により前記曲げ治具を移動して曲げ加工する曲げ加工装置において、前記曲げ治具に当接して前記曲げ治具の傾斜を規制する規制位置と、前記曲げ治具から離間する離間位置とに移動可能に支承された規制板を備えたことを特徴とする曲げ加工装置の構成がそれである。

【0007】 また、前記規制板は、前記規制位置と前記離間位置との間で前記素材の軸方向と平行に往復動可能に支承されると共に、前記規制板を移動するアクチュエータを備えた構成としてもよく、あるいは、前記規制板は、前記曲げ治具側の端面が前記素材の軸方向と垂直な平面内に形成され、前記曲げ治具は、前記規制板の当接する端面が前記押通孔と垂直な平面内に形成された構成としてもよい。

【0008】

【作用】 前記構成を有する曲げ加工装置は、素材供給機構が素材を供給して固定治具の押通孔に押通させると共に、曲げ治具の押通孔に押通させ、移動駆動機構が、曲げ治具を移動し、また、自在傾斜機構が、曲げ治具を素材の押通方向に傾斜させて、曲げ加工する。

【0009】 新たな素材を曲げ治具に押通する際には、姿勢規制機構が、規制板を規制位置に移動して曲げ治具の傾斜を規制して、素材の押通を容易にし、押通後は離間位置に規制板を移動する。

【0010】

【実施例】 以下本発明の実施例を図面に基いて詳細に説明する。図1、図2に示すように、1は素材で、本実施例では、長尺状のパイプを例とするが、自動車の変圧等に用いられるモール等であっても同様に実施可能である。素材1は素材供給機構2にセットされ、素材供給機構2は素材1の後端を指示しない油圧シリンダあるいは電動モータにより押す等して素材1を軸方向に供給するように構成されている。

【0011】 そして、素材1の軸上の装置本体4上に固定治具6が固定されており、固定治具6には素材1が押通する押通孔8が貫通形成されている。また、この固定治具6の押通孔8を押通した素材1の供給先には、素

3

材1が押通する曲げ治具10が配置されている。

【0012】曲げ治具10は、素材1が押通可能な押通孔11が形成された曲げダイス12と、曲げダイス12が装着・固定された保持部材14とを備え、保持部材14には、押通孔11と同軸上に素材1を押通孔11に案内するガイド孔15が形成されている。

【0013】また、保持部材14には、素材1の軸方向と直交する一対の第1軸16、18が、保持部材14の両側に形成されており、同第1軸16、18は「Y」形の外枠20に回転可能に挿入されている。外枠20には、素材1の軸方向と直交すると共に、第1軸16、18にも直交する第2軸22が、下方に突出形成されている。

【0014】第2軸22は、図2に示すように、支持部材24に回転可能に支承されており、支持部材24は、上下移動台26上に設置されている。本実施例では、第1軸16、18、外枠20、第2軸22、支持部材24により自在傾斜機構28が構成されている。

【0015】上下移動台26は、左右移動台30上に第2軸22と平行に敷設された2本のレール32（1本のみ図示する）に移動可能に支承されている。左右移動台30上には、図示しない電動モータとボールねじとにより上下移動台26を第2軸22の軸方向（図1の矢印A方向）に移動させる上下駆動機構34が設置されている。

【0016】左右移動台30は、装置本体4の側面に第1軸16、18と平行に敷設された2本のレール36、38に移動可能に支承されている。装置本体4には、図示しない電動モータとボールねじとにより、左右移動台30を第1軸16、18の軸方向（図1の矢印B方向）に移動させる左右駆動機構40が設けられている。尚、本実施例では、上下移動台26、レール32、左右移動台30、上下駆動機構34、レール36、38、左右駆動機構40により、曲げ治具10を素材1に垂直な面内で移動する移動駆動機構41が構成されている。

【0017】一方、固定治具6には、図1に示すように、素材1の軸方向と平行な2本の案内軸42、44が揺動可能に支承されており、案内軸42、44は固定治具6から突き出されている。そして、案内軸42、44の曲げ治具10側の端には、規制板46が取り付けられている。

【0018】本実施例では、規制板46の曲げ治具10側に面した端面は、素材1に垂直な平坦面に形成されており、保持部材14の規制板46側に面した端面は、押通孔11に垂直な平坦面に形成されている。案内軸42、44の他端には、それぞれ装置本体4上に配置された一組のシリンダ48、50のロッド52、54が挿入されている。

【0019】規制板46は、「U」字形に切り欠かれており、切欠き部46aには、固定治具6の突出部6aが

4

入り込むように構成されている。そして、シリンダ48、50を駆動して、図1、図2に実際に示すように、規制板46が保持部材14から離開して保持部材14の第1軸16、18及び第2軸22回りの回転を規制しない離開位置と、図1、図2に二点鎖線で示すように、保持部材14に当接する規制位置との間で往復動するように構成されている。

【0020】次に、前述した本実施例の曲げ加工装置の動作について説明する。まず、図2に示すように、移動駆動機構41により、例えば、上下駆動機構34により上下移動台26がレール32に沿って曲げ半径に応じて所定量上方に移動されると、曲げ治具10が上方に移動されて、固定治具6の押通孔8と曲げ治具10の押通孔11との間に変位が生じる。

【0021】そして、素材供給機構2による素材1の軸方向の送給により、固定治具6の押通孔8と曲げ治具10の押通孔11との変位量に応じて素材1が曲げ加工される。その際、曲げ治具10は、押通孔11が曲げられる素材1の円弧のほぼ接線方向となるように、図2に二点鎖線で示すように、素材1により第1軸16、18回りに回転される。

【0022】固定治具6の押通孔8と曲げ治具10の押通孔11とが同軸上にあるときには、素材1は曲げられることなく、両押通孔8、11を通過する。上下移動台26が下方に移動されたときには、素材1は移動量に応じて下側に曲げ加工される。また、左右移動台30が矢印B方向に移動されたときには、同様に、その移動量に応じて素材1が左右に曲げ加工されると共に、曲げ治具10は第2軸22の回りに押通孔11が接線方向を向くように回転される。

【0023】1本の素材1の曲げ加工が終了すると、素材1は固定治具6の押通孔8及び曲げ治具10の押通孔11から引き抜かれる。そして、新たな素材1が素材供給機構2により送給されて、固定治具6の押通孔8に挿入される。また、固定治具6の押通孔8と曲げ治具10の押通孔11とが同軸上に位置するように、移動駆動機構41により曲げ治具10が素材1に垂直な面内で移動される。

【0024】一方、シリンダ48、50が駆動されて、ロッド52、54が突き出され、これに伴って、案内軸42、44が揺動して、規制板46を移動する。そして、規制板46が曲げ治具10の保持部材14に当接すると、保持部材14は第1軸16、18及び第2軸22の回りに回転して、曲げ治具10の押通孔11が固定治具6の押通孔8と同じ方向を向くようにされると共に、第1軸16、18及び第2軸22の回りの回転が規制される。

【0025】素材供給機構2により素材1が軸方向に送給されて、固定治具6の押通孔8を押通すると、その先端は、そのまま押通孔8の延長上にまっすぐに進み、ま

5

ず、保持部材 14 のガイド孔 15 内に入り、ガイド孔 15 から曲げ治具 12 の押通孔 11 に入る。

【0026】 によって、規制板 46 を曲げ治具 10 に当接させて曲げ治具 10 が傾斜するのを規制することにより、新たな素材 1 を曲げ治具 10 の押通孔 11 に押通させることが容易となる。素材 1 を押通孔 11 に押通した後は、シリンダ 52、54 を駆動して規制板 46 を離間位置に移動する。そして、前述したと同様にして素材の曲げ加工を行う。

【0027】 尚、本実施例では、規制板 46 は、案内軸 42、44 により往復動可能に支承されているが、これに限らず、規制板 46 を回転軸を中心として揺動可能に支承し、曲げ治具 10 に当接する規制位置と離間位置との間で移動できるように構成しても実施可能である。また、規制板 46 は曲げ治具 10 側の端面が平坦に限らず、少なくとも 3 個の突起を設けて、曲げ治具 10 を第 1 軸 16、18 及び第 2 軸 22 の回りに回転するのを規制できるように構成すれば実施可能である。

【0028】 以上本発明はこの様な実施例に何等限定さ

6

れるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施し得る。

【0029】

【発明の効果】 以上詳述したように本発明の曲げ加工装置は、規制板を曲げ治具に当接させて曲げ治具が傾斜するのを規制することにより、新たな素材を曲げ治具の押通孔に押通させることが容易となるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

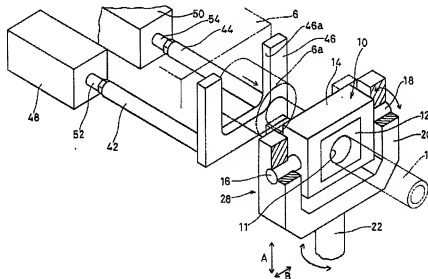
【図 1】 本発明の一実施例としての曲げ加工装置の要部拡大斜視図である。

【図 2】 本実施例の曲げ加工装置の断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|-------------|-----------|
| 1…素材 | 2…素材供給機構 |
| 6…固定治具 | 8…押通孔 |
| 10…曲げ治具 | 11…押通孔 |
| 16、18…第 1 軸 | 22…第 2 軸 |
| 28…自在傾斜機構 | 41…移動駆動機構 |
| 46…規制板 | |

【図 1】



【図2】

